

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
th this Office.

出願年月日 2003年 7月14日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-196433  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2003-196433]

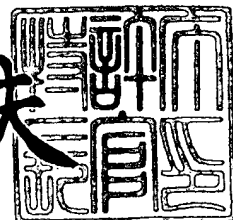
願人 セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 1月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0100828

【提出日】 平成15年 7月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/01

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 伊東 博

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 鴨志田 伸一

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100092495

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088041

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100092509

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 白井博樹

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田 亘彦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井 英雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 健二

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 荏澤 弘

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109748

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯高 勉

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-354816

【出願日】 平成14年12月 6日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014867

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107788

【包括委任状番号】 0208335

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間転写媒体に離当接する 2 次転写部材を有する転写装置を備えた画像形成装置において、前記 2 次転写部材は中間転写媒体幅方向片側から先に当接することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 さらに中間転写媒体に離当接するクリーニング部材を備え、前記クリーニング部材は 2 次転写部材と同じ中間転写媒体幅方向片側から先に当接することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 2 次転写部材とクリーニング部材は中間転写媒体に当接するタイミングが異なることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 2 次転写部材とクリーニング部材は中間転写媒体から離接するタイミングが異なることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記中間転写媒体は片側に電極層を有する多層構造であり、2 次転写部材、クリーニング部材が先に当接する片側は電極層側であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 6】 先に当接した片側が後から離間することを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 7】 中間転写媒体に離当接する 2 次転写部材を有する転写装置を備えた画像形成装置において、2 次転写部材の片側を常時当接させておくことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 前記中間転写媒体は片側に電極層を有する多層構造であり、常時当接させておく 2 次転写部材の片側は電極層側であることを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 常時当接させておく 2 次転写部材の片側端部は、絶縁性の弾性部材から形成されていることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記 2 次転写部材は 2 次転写ローラからなり、絶縁性の弾性部材の外径は、2 次転写ローラの外径よりも大きく、かつ 2 次転写ローラより

も柔らかい材質からなることを特徴とする請求項 9 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は離当接可能な転写ローラを有する転写装置を備えた画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

像担持体に対して離当接可能な転写手段を有する画像形成装置において、像担持体上に形成された像を転写紙へ転写する際には、転写手段を像担持体に対して当接させ、ニップ部に転写紙を挿通して像転写することが行われている（特許文献 1）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 9 1 1 0 7 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

例えば、像の色重ねを行う中間転写ベルトに 2 次転写ローラを離当接させてカラー画像を転写紙に転写する画像形成装置においては、中間転写ベルトに対して 2 次転写ローラを当接させたとき、その衝撃や衝撃に伴って発生する振動により 1 次転写像が乱れたり、トナーが動いて 2 次転写不良を起こし、結果として画像形成不良が発生する。また、2 次転写ローラ当接時の衝撃や衝撃に伴って発生する振動によりトナーや紙粉が飛び散って浮遊し、これが中間転写ベルトの電圧印加部材面に付着すると、電気抵抗が変化して中間転写ベルトへの印加電圧が変化して画像形成不良の原因となる。

【0 0 0 5】

また、中間転写媒体上に静電吸着により保持された未定着トナーも、2 次転写ローラが接触した際の衝撃力で浮遊し、この浮遊したトナーが電圧印加部材面に付着する。また、2 次転写ローラと中間転写ベルトに圧接して搬送される転写紙は、2 次転写時の中間転写ベルトから、もしくは転写ローラから摩擦力を受け、

紙粉を出すことが見られる。紙粉は2次転写時に最も多く発生する。こうして、電圧印加部材面にトナーや紙粉が付着し、その部分が接触式電圧印加部材と接触して電圧印加を行う場合には、その部分が通過するまで導通不良が起こる場合がある。

#### 【0006】

また、特許文献1のように、中間転写ベルトと離当接する2次転写ローラを採用する画像形成装置においては、2次転写する際、2次転写ローラを軸方向に対して中間転写ベルトに平行に離接配置した状況から平行に移動させて当接させているが、接触時の衝撃で振動を引き起こすため、中間転写ベルト上の未定着トナーが浮遊したり、また中間転写ベルトとトナーとの静電吸着力が弱くなることがある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決しようとするもので、中間転写媒体に離当接する2次転写部材、さらに中間転写媒体に離当接するクリーニング部材を備えた画像形成装置において、当接時の衝撃を弱くして画像形成不良原因を極力なくし、片側に電極層を有する中間転写媒体の電極層の汚れの発生を少なくするとともに、中間転写媒体の安定した搬送を行えるようにする。

そのために本発明は、中間転写媒体に離当接する2次転写部材を有する転写装置を備えた画像形成装置において、前記2次転写部材は中間転写媒体幅方向片側から先に当接することを特徴とする。

また、本発明は、さらに中間転写媒体に離当接するクリーニング部材を備え、前記クリーニング部材は2次転写部材と同じ中間転写媒体幅方向片側から先に当接することを特徴とする。

また、本発明は、2次転写部材とクリーニング部材が中間転写媒体に当接するタイミングが異なることを特徴とする。

また、本発明は、2次転写部材とクリーニング部材が中間転写媒体から離接するタイミングが異なることを特徴とする。

また、本発明は、前記中間転写媒体が片側に電極層を有する多層構造であり、2

次転写部材、クリーニング部材が先に当接する片側は電極層側であることを特徴とする。

また、本発明は、先に当接した片側が後から離間することを特徴とする。

また、本発明は、中間転写媒体に離当接する2次転写部材を有する転写装置を備えた画像形成装置において、2次転写部材の片側を常時当接させておくことを特徴とする。

また、本発明は、前記中間転写媒体は片側に電極層を有する多層構造であり、常時当接させておく2次転写部材の片側は電極層側であることを特徴とする。

また、本発明は、常時当接させておく2次転写部材の片側端部は、絶縁性の弾性部材から形成されていることを特徴とする。

また、本発明は、前記2次転写部材は2次転写ローラからなり、絶縁性の弾性部材の外径は、2次転写ローラの外径よりも大きく、かつ2次転写ローラよりも柔らかい材質からなることを特徴とする。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

図1は本実施例の画像形成装置を説明する図である。

感光体40は図示しない帯電器で一様帯電され、露光器41からの画像露光で静電潜像が形成される。静電潜像をトナー現像するロータリ式現像器19は、Y、M、C、Kの4色の現像ユニットを有し、各ユニットの現像ローラ19aがロータリ式現像器の間欠回転により感光体位置にもたらされ、その位置で感光体40と対向してトナー現像が行われる。感光体40には、駆動ローラ11、従動ローラ12、サポートローラ15、テンションローラ13等で張架された中間転写媒体1が1次転写ローラ14の位置で離当接し、感光体上に形成されたトナー像は中間転写媒体1に転写され（1次転写）、中間転写媒体上で4色の色重ねが行われる。

#### 【0009】

駆動ローラ11（2次転写バックアップローラを兼ねる）と対向する位置には離当接機構20により中間転写媒体1に離当接する2次転写ローラ29が設けら



れており、この位置で中間転写媒体上の４色のトナー像は一括転写される（２次転写）。すなわち、用紙トレイ 5 0 から用紙繰り出しローラ 5 1 により繰り出された用紙は、紙搬送路 5 2 を通って２次転写ローラ 2 9 の位置に搬送される。中間転写媒体上で色重ねが行われている間（１次転写中）は、２次転写ローラ 2 9 は中間転写媒体と離間しているが、転写時には中間転写媒体 1 に当接し、転写バイアスを印加することにより中間転写媒体から用紙に４色トナー像が一括転写される（２次転写）。２次転写後の用紙は紙ガイド 5 3 を通って加熱ローラ 6 0 a、加圧ローラ 6 0 b からなる定着器 6 0 に導入され、装置上面の排紙トレイ 6 1 に排出される。

### 【0 0 1 0】

図 2 は本実施の形態の画像形成装置における転写ローラの離当接を説明する図である。

本実施の形態の中間転写媒体 1 は、例えばベルト状に形成されて片側端部に電極層 2 を有する多層構造（詳細は後述）であり、電極ローラ 3 を通して電圧が印加される。中間転写媒体 1 に離当接する２次転写ローラ 4 は、ローラ軸 5 と係合する離当接機構（詳細は後述） 2 0 により電極層側端部が先に当接し（図 2（a））、順次他端が当接して最終的に全体が当接する（図 2（b））。なお、２次転写ローラに代えて２次転写ブレードを使用する場合も同様である。当接が終了するまでは像の転写はできないので、当接の開始から終了まで、中間転写媒体 1 上の非画像部において行われる。中間転写媒体 1 がベルト状の場合には、非画像部はベルトの継ぎ目を含む領域となり、この領域において当接が行われる。

### 【0 0 1 1】

このように２次転写部材の片側端部が先に当接して順次他端部が当接していく形態をとることにより、一度に当接する場合に較べて当接時の衝撃が少なく、トナーや紙粉の発生を抑制することができる。本実施の形態では中間転写媒体が片側に電極層を有しているため、２次転写部材の電極層側端部を先に当接させることにより、トナーや紙粉が電極層 2 に付着して電極ローラ 3 との間で導通不良を起こすことが防止される。また、離当接機構 2 0 は離間時には電極層側端部と反対側から転写ローラを離間し、電極層側端部が最後に離間するように作用する。

このように離間最後まで電極層側端部が当接しているため、電極層 2 ヘトナーや紙粉が付着するのを一層防止することができる。なお、中間転写媒体が多層構造ではなく全面電極層の構造の場合は、転写ローラの離間は一度に行ってもよい。

#### 【0012】

図 3 は本実施の形態の中間転写体ベルトを示す平面図、図 4 は中間転写体ベルトを示す断面図である。

中間転写体ベルト 1 に対する 2 次転写ローラの当接は、片側端部に形成された電極層 2 側から順次行われるので、図示矢印のように紙面下方から上方へベルト進行方向（回転方向）をとったとき、転写ローラの当接軌跡はベルト幅方向に対して所定の角度を有することになる。

#### 【0013】

図 4 に示すように、本実施の形態の中間転写体ベルト 1 は P E T からなる基板 6 の上にアルミ等の導電層 7 が設けられ、その表面に半導電層（塗料）8 が形成された 3 層構造であり、その端部に一部半導電層が塗布されない部分が帯状に形成され、その露出した導電層 7 の表面に電極層 2 が形成され、その一部が半導電層 8 の表面まで延びるように形成されている。この電極層 2 に対し、電極ローラ 3 が接触し、導電層 7 に対して転写バイアス電圧が印加される。

#### 【0014】

図 5 は本実施の形態の中間転写体ユニットを示す全体斜視図、図 6 は中間転写体ベルトを説明する要部断面図、図 7 は電極ローラ部を説明する斜視図である。中間転写体ユニットの端部には、駆動ローラ 11 が設けられて中間転写体ベルト 1 を駆動し、ベルト端部には電極層 2 が形成され、この電極層 2 に接触して回転する電極ローラ 3 が設けられる。中間転写体ベルト 1 は駆動ローラ 11 と従動ローラ 12 により所定方向に回転し、テンションローラ 13 で一定の張力を与えられ、1 次転写バックアップローラ 14 とバックアップローラ 14 のニップを確定するための金属製のサポートローラ 15 が設けられている。また、従動ローラ 12 と対向する部分にベルト表面をクリーニングするクリーニングブレード 16 が当接する。

#### 【0015】

図7の拡大図に示すように、中間転写体ベルト1の端部には、電極層2が形成され、従動ローラ12と対向する位置に、弾性ゴムからなる電極ローラ3が設けられて220Vの電圧が印加されている。

#### 【0016】

次に、本実施の形態の離当接機構について説明する。

図8はほぼ正面からみた離当接機構の斜視図、図9はそれぞれ両端部に近い位置から見た離当接機構の斜視図である。

2次転写ローラ4はそのローラ軸5が両端部のブラケット22、26で支持され、ブラケット22、26は回転軸25に遊嵌している。ブラケット22、26には回転軸25に植設したピン24、28が収まる穴23、27がそれぞれ形成されており、カム21と係合するブラケット22側の穴23とピン24との間には遊びがなく、カム21でブラケットを駆動すると、これと同時に回転軸25が回転する。一方、ブラケット26側の穴27とピン28との間には遊びがあり、回転軸25が回転し、ピン28が穴27の壁面に当接してからブラケット26が回転して2次転写ローラ4が回動する。そして、ブラケット26を中間転写媒体に当接する方向に、すなわち穴27の壁面にピン28が当接するように図示しないバネで付勢しておけば、カム21でブラケット22を駆動したとき、穴27とピン28との間の遊びの分だけブラケット26側の2次転写ローラ端部が中間転写媒体に先に当接し、順次遅れてブラケット22側が当接する。一方、離間する場合にはブラケット22側が先に離間し、穴27とピン28との間の遊びの分だけブラケット26側の転写ローラ端部側が順次遅れて離間することになる。

#### 【0017】

図10は他の実施の形態を説明する図で、図10(a)は離間した状態、図10(b)は当接した状態を示しており、図2と同一参照数字は同一内容を示している。

この例では電極層2が設けられている側の2次転写ローラ4の端部が常時中間転写媒体1に当接している点のみが図2の場合と異なっている。2次転写ローラ当接時には、離間している他端を離当接機構30により押圧することにより、全体が順次当接する。離間時には離当接機構30により単に引き離すだけでよい。常

時当接させておく 2 次転写ローラの片側端部は、絶縁性の弾性部材 6 から形成されている。絶縁性の弾性部材 6 の外径は、2 次転写ローラの外径よりも大きく、かつ 2 次転写ローラよりも柔らかい材質からなっており、全体が当接したとき転写ローラと中間転写媒体とが均一に接触できるようになっている（図 1 0 （b））。なお、この例においても転写ローラに代えて転写ブレードを使用することもできる。

#### 【 0 0 1 8 】

このように常時 2 次転写ローラの片側端部が当接しているので、当接時の衝撃が緩和されトナーや紙粉の発生を抑制することができる。本実施の形態では中間転写媒体が片側に電極層を有しているため、2 次転写部材の電極層側端部を常時当接させることにより、トナーや紙粉が電極層 2 に付着して電極ローラ 3 との間で導通不良を起こすことが防止される。

#### 【 0 0 1 9 】

なお、上記実施の形態では 2 次転写ローラを中間転写媒体の片側から当接させるようにしたが、クリーニングブレードについても 2 次転写ローラと同様に、中間転写媒体の片側端部から先に当接させて順次全体を当接させる実施の形態について以下に説明する。

#### 【 0 0 2 0 】

図 1 1 はクリーニングブレードの離当接の例を説明する図、図 1 2 は中間転写媒体の平面図である。

本実施の形態の中間転写媒体 1 は単層構造であり、中間転写媒体の裏面より図示しない電極から電圧が印加されている。中間転写媒体 1 に離当接するクリーニングブレード 1 6 は、端部のブラケット 7 0 と係合する離当接機構 7 1 （詳細は後述）により片側端部が先に当接し（図 1 1 （a））、順次全体が当接する（図 1 1 （b））。図 1 2 に示すように、中間転写媒体の進行方向が矢印に示すように紙面の下方から上方へ向かい、図の左端側が先に当接するとした場合には、図示するように中間転写媒体の進行方向に対して斜めの当接軌跡となる。

#### 【 0 0 2 1 】

このようにクリーニングブレードを中間転写媒体の片側端部から先に当接させ

て順次全体を当接させる形態をとることにより、一度に全体が当接する場合に較べて当接時の衝撃や振動が少なく、中間転写媒体をより短くすることができ、トナーや紙粉の発生も抑制することができる。また、後述するように、離当接機構 7 1 は先に当接した側を後から離間させる。このため一度に全体が離間する場合に比して同様に衝撃が少なく、トナーのまき上げ等を防ぐことができる。

#### 【 0 0 2 2 】

図 1 3 はクリーニングブレードの離当接の他の例を説明する図、図 1 4 は中間転写媒体の平面図である。

#### 【 0 0 2 3 】

本実施の形態の中間転写媒体 1 は、図 4 に示したような片側端部に電極層 2 を有する多層構造であり、電極ローラ 3 を通して電圧が印加される。中間転写媒体 1 に離当接するクリーニングブレード 1 6 は、端部のブラケット 7 0 と係合する離当接機構 7 1 により電極層側端部が先に当接し（図 1 3 （a））、順次全体が当接する（図 1 3 （b））。図 1 4 に示すように、中間転写媒体の進行方向が矢印に示すように紙面の下方から上方へ向かい、図の左端側に電極層 2 が形成されているとした場合には、図示するような当接軌跡となって中間転写媒体の進行方向に対して斜めとなる。

#### 【 0 0 2 4 】

このようにクリーニングブレードの片側端部が電極層側に先に当接して順次全体を当接させる形態をとることにより、一度に全体が当接する場合に較べて当接時の衝撃が少なく、トナーや紙粉の発生を抑制することができる。本実施の形態では中間転写媒体が片側に電極層を有しているため、電極層側端部を先に当接させることにより、トナーや紙粉が電極層 2 に付着するのが防止される。また、離間時には電極層側端部側が後から離間することにより、電極層側が汚れるのをブロックすることができる。

#### 【 0 0 2 5 】

図 1 5 はクリーニングブレードの離当接の他の例を説明する図である。  
図 1 5 において、中間転写媒体 1 には紙面下方から上方へ向かう進行方向に対して斜めに継ぎ目 9 0 が形成されているものとする。このように継ぎ目 9 0 を斜め

にして中間転写媒体を無端状とすることにより、継ぎ目が各ローラを乗り越えたり、クリーニングブレードが乗り越える場合の衝撃を減らすことができる。クリーニングブレード16はその支軸の両端にブラケット70、86が設けられ、ブラケット70にカム71が係合して離当接機構を構成し、カムが形成されている側と反対側から先に中間転写媒体に対してクリーニングブレードが当接する。

#### 【0026】

継ぎ目90を含む領域は非画像領域でそれ以外の領域が画像形成領域（斜線で示す領域）である。この例においては、非画像領域の端部位置91でクリーニングブレードが当接し、最後に非画像領域の反対側端部位置92で当接が完了し、このときの当接軌跡が93である。継ぎ目90の位置は分かっているので、図示しない制御装置により、当接軌跡93が継ぎ目90を避けるように離当接機構を制御する。こうすることにより、クリーニングブレードと継ぎ目の接触による振動の発生等を防止することができる。中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングでクリーニングブレードを離間する。後述するように、クリーニングブレードは先に当接した側が後に離間するが、中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングで、非画像領域内においてクリーニングブレードを離間することにより、クリーニングブレード10が当接から離間までまったく継ぎ目と接しないようにすることも可能である。

#### 【0027】

本実施の形態では2次転写ローラ4もその両端にブラケット22、26が設けられ、ブラケット22にカム21が係合して離当接機構を構成し、クリーニングブレードの場合と同様に、カムが形成されている側と反対側から先に当接して衝撃を和らげるようにしている。この場合にも図示しない制御装置により、上記クリーニングブレードと同様に2次転写ローラの当接軌跡が非画像領域内に収まり、かつ継ぎ目と接触しないように制御することにより、振動の発生等を防止できることは全く同じである。そして、中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングで2次転写ローラを離間する。2次転写ローラも先に当接した側が後に離間するが、中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングで非画像領域内において2次転写ローラを離間することにより、2次転写ローラ

4 が当接から離間までまったく継ぎ目と接しないようにすることも可能である。

#### 【 0 0 2 8 】

図 1 6 はクリーニングブレードの離当接の他の例を説明する図である。

図 1 6 において、中間転写媒体 1 には紙面下方から上方へ向かう進行方向に対して、斜めに継ぎ目 9 0 が形成されているものとする。上記したように継ぎ目 9 0 を斜めにして中間転写媒体を無端状とすることにより、継ぎ目が各ローラを乗り越えたり、クリーニングブレードが乗り越える場合の衝撃を減らすことができる。クリーニングブレード 1 6 はその支軸の両端にブラケット 7 0、8 6 が設けられ、ブラケット 7 0 にカム 7 1 が係合して離当接機構を構成し、カムが形成されている側と反対側から先にクリーニングブレードが当接する。

#### 【 0 0 2 9 】

継ぎ目 9 0 を含む領域は非画像領域でそれ以外の領域が画像形成領域（斜線で示す領域）である。この例においては、非画像領域の端部位置 9 1 でクリーニングブレードが当接し、最後に非画像領域の反対側端部位置 9 2 で当接が完了し、このときの当接軌跡が 9 3 であり、図示しない制御装置により、当接軌跡 9 3 が継ぎ目 9 0 とクロスするように離当接機構 7 1 を制御する。こうすることにより、クリーニングブレードと継ぎ目との接触位置が順次ずれていく形となるため衝撃を和らげ振動の発生等を防止することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

また、クリーニングブレードの場合と同様に、図示しない制御装置により 2 次転写ローラが中間転写媒体に対して非画像領域の端部位置 9 1 で当接し、最後に非画像領域の反対側端部位置 9 2 で当接を完了させ、そのときの当接軌跡 9 3 が継ぎ目 9 0 とクロスするように離当接機構 2 0 を制御する。こうすることにより、2 次転写ローラと継ぎ目との接触位置が順次ずれていく形となるため衝撃を和らげ振動の発生等を防止することができる。

#### 【 0 0 3 1 】

なお、2 次転写ローラとクリーニング部材の両方を非画像領域において同じ側から当接させる場合、両方とも図 7 に示すように継ぎ目を避ける、図 8 に示すように継ぎ目とクロスするように当接させる方法でもよく、或いは、一方は図 7 に

示すように継ぎ目を避け、他方は図 8 に示すように継ぎ目とクロスするように当接させるようにしてもよい。

### 【0 0 3 2】

図 1 7 は中間転写媒体とクリーニングブレード、2 次転写ローラの位置関係を説明する斜視図である。

クリーニングブレード 1 6 はブラケット 7 0 がカム 7 1 と係合し、2 次転写ローラ 4 はブラケット 2 2 がカム 2 1 と係合してそれぞれカムが形成されている側から先に当接し、カムと反対側が最後に当接する。

### 【0 0 3 3】

次に、図 1 8、図 1 9 によりクリーニングブレードの離当接について説明する。図 1 8 はカム側の機構を見えるように示した斜視図、図 1 9 はカム側と反対側の機構を見えるように示した斜視図であり、ともに説明の便宜上デフォルメして図示している。

図 1 8 において、ブラケット 7 0 は支点軸 8 3 に嵌合し、支点軸 8 3 に植設したピン 8 2 がブラケット 7 0 に形成した穴 8 1 に遊びなく嵌合している。また、ブラケット 7 0 とブラケット 8 6 間に設けられた支持プレート 8 7 で板金 8 8 に取り付けられたクリーニングブレード 1 6 を支持している。また、図 1 9 において、支点軸 8 3 の反対側端部にはブラケット 8 6 が嵌合し、支点軸 8 3 に突設したピン 8 5 がブラケット 8 6 に形成した穴 8 4 に遊嵌している。なお、各ブラケットは図示しない弾性部材により中間転写媒体に当接する方向に常時付勢されている。

### 【0 0 3 4】

このような構造において、カム 7 1 を回転すると、ブラケット 7 0 が支点軸の回りを回転するが、このときピン 8 2 は穴 8 1 に遊びなく嵌合しているため支点軸 8 3 が共に回転する。支点軸 8 3 の回転により反対側端部のピン 8 5 も回転するが、穴 8 4 との間に遊びがあるため、この遊びの分だけ遅れてブラケット 8 6 が回転する。そして、各ブラケットは図示しない弾性部材により中間転写媒体と当接する方向に付勢されているため、穴 8 4 とピン 8 5 の遊びの分だけカム側と反対側のブラケット 8 6 で支持プレート 8 7 が押されてクリーニングブレード 1 6



のブラケット 8 6 側端部から先に当接し、このとき遊びの分だけ支持プレート 8 7 はねじれを生ずる。そして、最後にクリーニングブレードのカム側端部が当接する。離間する時は、カム機構によりブラケット 7 0 が先ず離間し、遊びの分だけブラケット 8 6 側が遅れて離間し、クリーニングブレード 1 6 もこれに追随する。このような構成によれば、離当接機構がカム 1 つですむためコストダウンを図ることができる。

#### 【 0 0 3 5 】

図 2 0 は 2 次転写ローラとクリーニングブレードの当接タイミングを説明する図である。

図 2 0 において中間転写媒体 1 は図の左側から右側に向かって進行しており、ここでは中間転写媒体がベルト状で継ぎ目により無端状に形成され、継ぎ目を含む領域は非画像領域で、それ以外の領域が画像領域である。図 2 0 ( a ) は 2 次転写ローラの当接タイミングを示しており、非画像領域が 2 次転写ローラ的位置にきたとき、2 次転写ローラ ( T 2 ) に O N 信号が加えられ、2 次転写ローラが片側端部から先に当接し、非画像領域内で当接が完了する。この例では進行方向に対して斜めに形成された継ぎ目に対して 2 次転写ローラの当接軌跡がクロスしている。このような当接により非画像領域の左側の 4 色画像領域 ( 図 2 0 ( a ) ) の転写が行われる。転写が進み非画像領域がクリーニングブレードの位置にきたタイミングで ( 図 2 0 ( b ) ) 、クリーニングブレードに O N 信号が加えられてクリーニングブレードが非画像領域内で中間転写媒体に当接する。このように、2 次転写ローラとクリーニングブレードの当接開始タイミングがずれるため当接の衝撃を和らげることができ、バウンディングによる画像不良の発生を防止することができる。また、離接についてもその開始タイミングをずらすことにより、同様に離接に伴う衝撃を和らげ、バウンディングによる画像不良の発生を防止することができる。

#### 【 0 0 3 6 】

図 2 1 は 2 次転写ローラとクリーニングブレードの当接に要する時間を説明する図で、図 2 1 ( a ) は 2 次転写ローラの当接を示し、図 2 1 ( b ) はクリーニングブレードの当接を示している。

2次転写ローラは、非画像領域内で当接して画像領域に達する前に周速を安定させる必要があるため、当接開始から定常状態までの時間を短くしている。クリーニングブレードの場合は接触するだけでよいいため比較的余裕があり、当接に要する時間を2次転写ローラに比して長くとることができる。

#### 【0037】

##### 【発明の効果】

本発明により以下のような効果が達成される。

・ 中間転写媒体に2次転写部材、クリーニング部材の片側を先に当接させる離当接機構を備えたことにより2次転写部材、クリーニング部材当接時の衝撃力が弱まり、衝撃に伴って発生する浮遊トナーや紙粉を減らすとともに、バウンディングによる画像形成不良の発生を抑えることができる。特に、2次転写部材とクリーニング部材が同時に当接を開始せず、また離接のタイミングが異なるため、バウンディングによる画像形成不良を起こすことはない。

#### 【0038】

また、片側に電極層を有する中間転写媒体の場合、先に当接するのを電極層側とすることにより、浮遊トナーや紙粉が電極層へ付着するのを抑制することができる。さらに、先に当接させた片側を後から離間させることにより、一層浮遊トナーや紙粉が電極層へ付着するのを抑制することができる。

・ 2次転写部材の片側を常時中間転写媒体に当接させておく離当接機構を備えたことにより、2次転写部材当接時の衝撃力が弱まり、衝撃に伴って発生する浮遊トナーや紙粉を減らして画像形成不良の発生を抑えることができる。特に、片側に電極層を有する中間転写媒体の場合、常時当接するのを電極層側とすることにより、浮遊トナーや紙粉が電極層へ付着するのを抑制することができる。また、中間転写媒体に当接する側の部分を、絶縁性の弾性部材で形成することにより、離当接時の振動を吸収し、かつ転写時に浮遊したトナーを静電吸着力で付着させることがない。また、絶縁性弾性部材の外径が、転写ローラの外径よりも大きく、かつ転写ローラよりも柔らかいことで、常時当接させても1次転写時においても電氣的に安定し、かつ2次転写ローラの当接による振動を積極的に吸収することができる。また、転写ローラよりも柔らかい材質のため、2次転写時にその反

対側に圧力をかけて当接させた場合、2次転写ローラの軸方向に対して、安定して中間転写媒体とのニップ幅、および圧力を印加することが可能となる。

・先に2次転写部材やクリーニング部材が当接する側、あるいは常時2次転写部材が当接している側とは逆側から中間転写媒体が駆動されることで、中間転写媒体が駆動側に蛇行しようと働く力を、転写部材やクリーニング部材の当接による摩擦力等の効果で打ち消して安定した搬送を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態の画像形成装置の例を説明する図である。

【図2】 本実施の形態の画像形成装置における転写ローラの離当接を説明する図である。

【図3】 本実施の形態の中間転写体ベルトを示す平面図である。

【図4】 中間転写体ベルトを示す断面図である。

【図5】 本実施の形態の中間転写体ユニットを示す全体斜視図である。

【図6】 中間転写体ベルトを説明する要部断面図である。

【図7】 電極ローラ部を説明する斜視図である。

【図8】 ほぼ正面からみた離当接機構の斜視図である。

【図9】 それぞれ両端部に近い位置から見た離当接機構の斜視図である。

【図10】 他の実施の形態を説明する図である。

【図11】 クリーニングブレードの離当接の例を説明する図である。

【図12】 中間転写媒体の平面図である。

【図13】 クリーニングブレードの離当接の他の例を説明する図である。

【図14】 中間転写媒体の平面図である。

【図15】 クリーニングブレードの離当接の他の例を説明する図である。

【図16】 クリーニングブレードの離当接の他の例を説明する図である。

【図17】 中間転写媒体とクリーニングブレード、2次転写ローラの位置関係を説明する斜視図である。

【図18】 カム側の機構を見えるように示した斜視図である。

【図19】 カム側と反対側の機構を見えるように示した斜視図である。

【図20】 2次転写ローラとクリーニングブレードの当接タイミングを説明す

る図である。

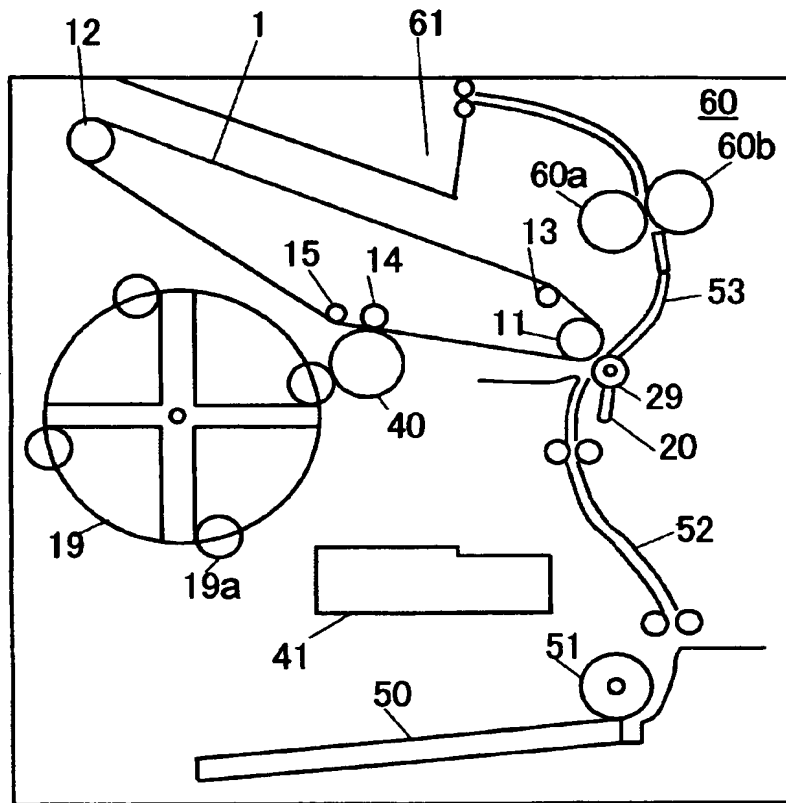
【図 21】 2 次転写ローラとクリーニングブレードの当接に要する時間を説明する図である。

【符号の説明】

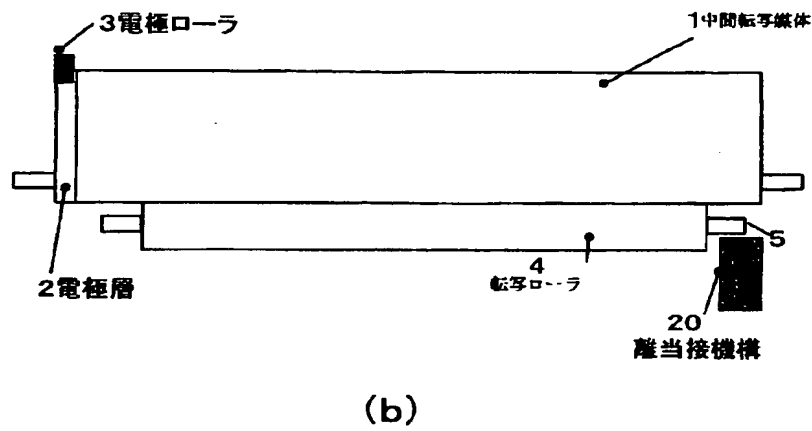
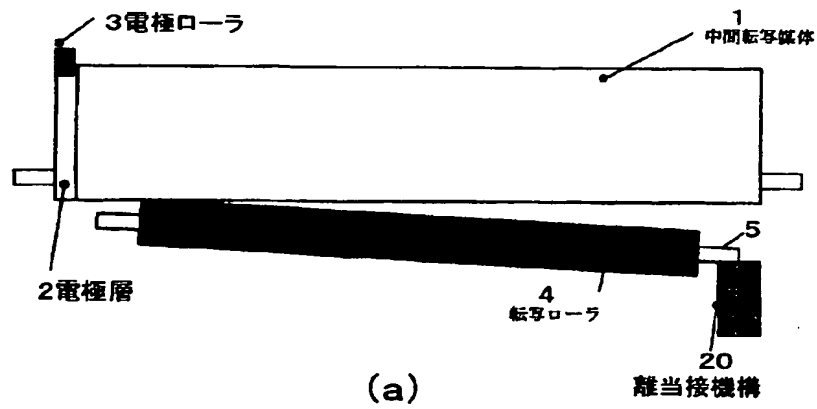
1…中間転写媒体、2…電極層、3…電極ローラ、4…転写ローラ、5…ローラ軸 5、6…基板、7…導電層、8…半導電層、11…駆動ローラ、12…従動ローラ、13…テンションローラ、14…バックアップローラ、15…サポートローラ、16…クリーニングブレード、19…ロータリー式現像器、19a…現像ローラ、20, 30…離当接機構、21…カム、22, 26…ブラケット、25…回転軸、24, 28…ピン、23, 27…穴、29…2 次転写ローラ、40…感光体、41…露光器、50…用紙トレイ、51…用紙繰り出しローラ、52…紙搬送路、53…紙ガイド、60…定着器、61…排紙トレイ。

【書類名】 図面

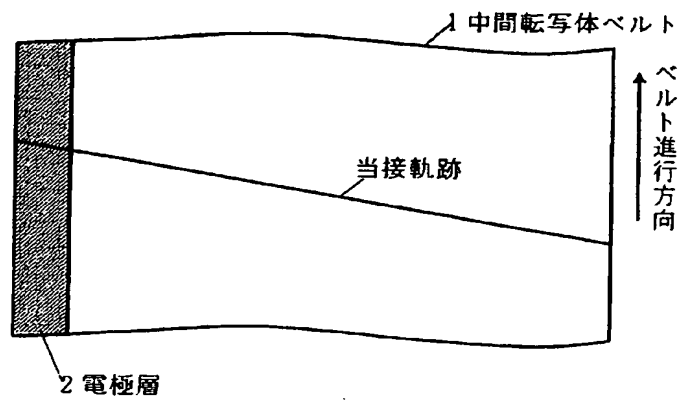
【図 1】



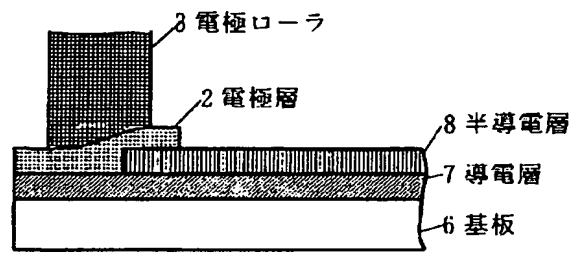
【図 2】



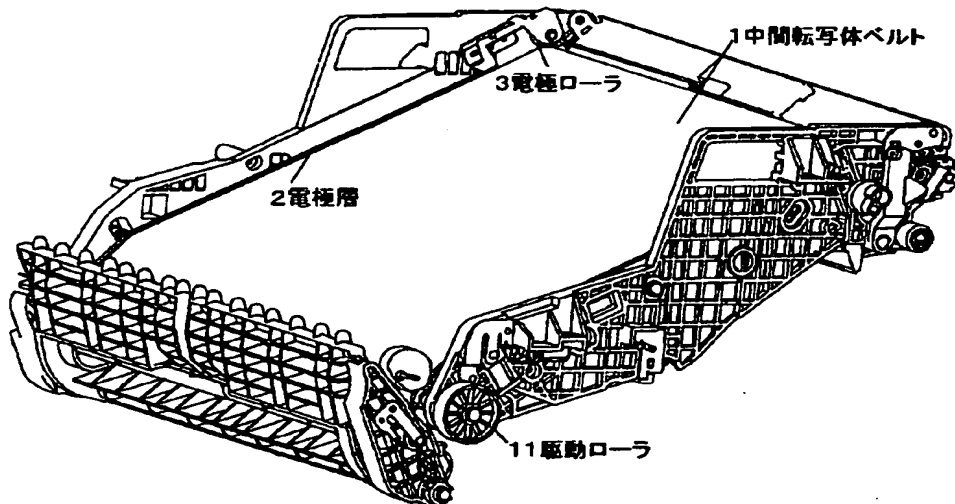
【図 3】



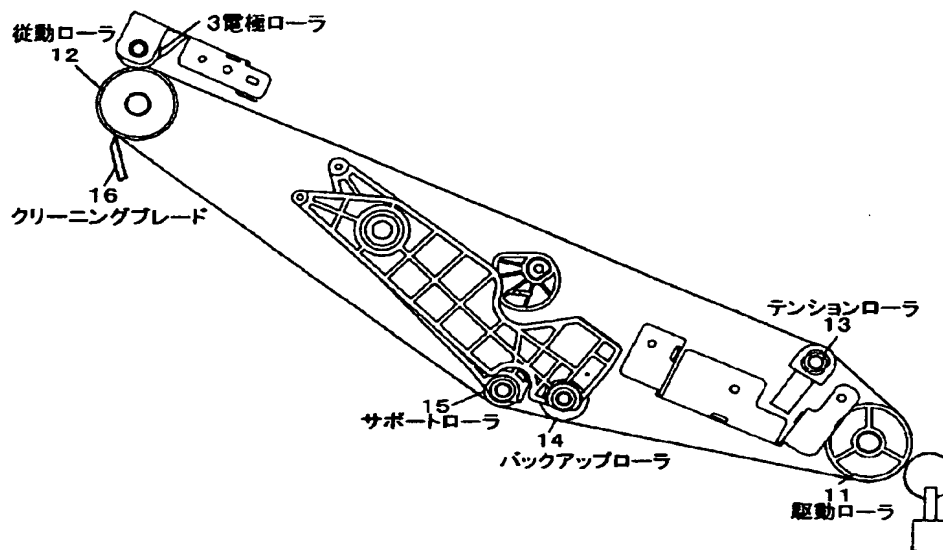
【図 4】



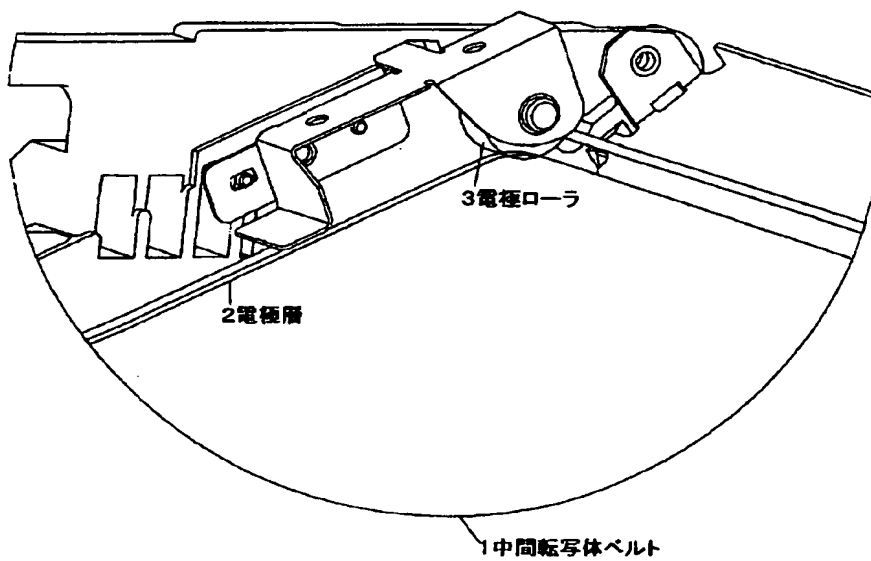
【図 5】



【図 6】

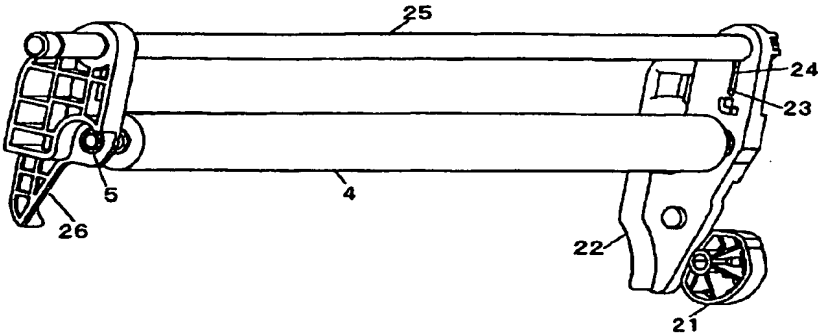


【図 7】

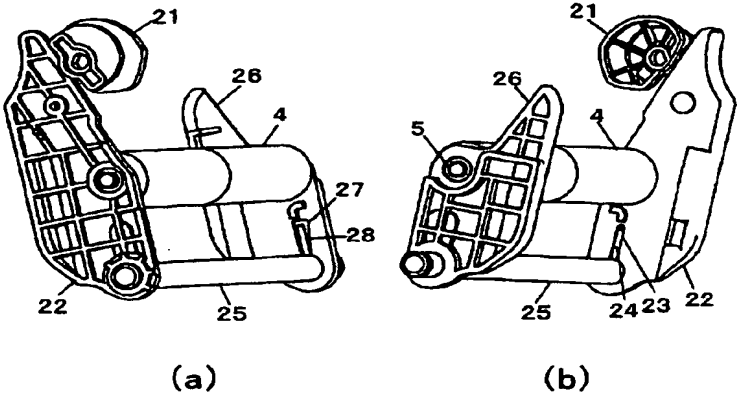




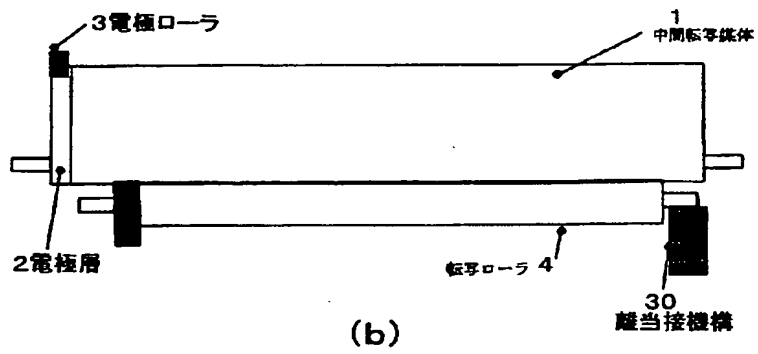
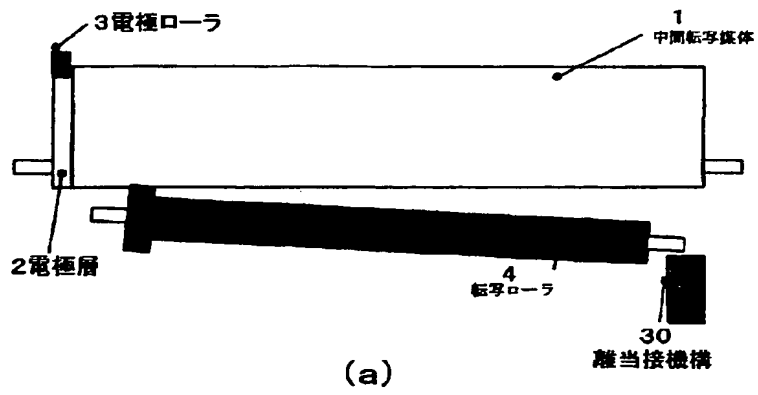
【図 8】



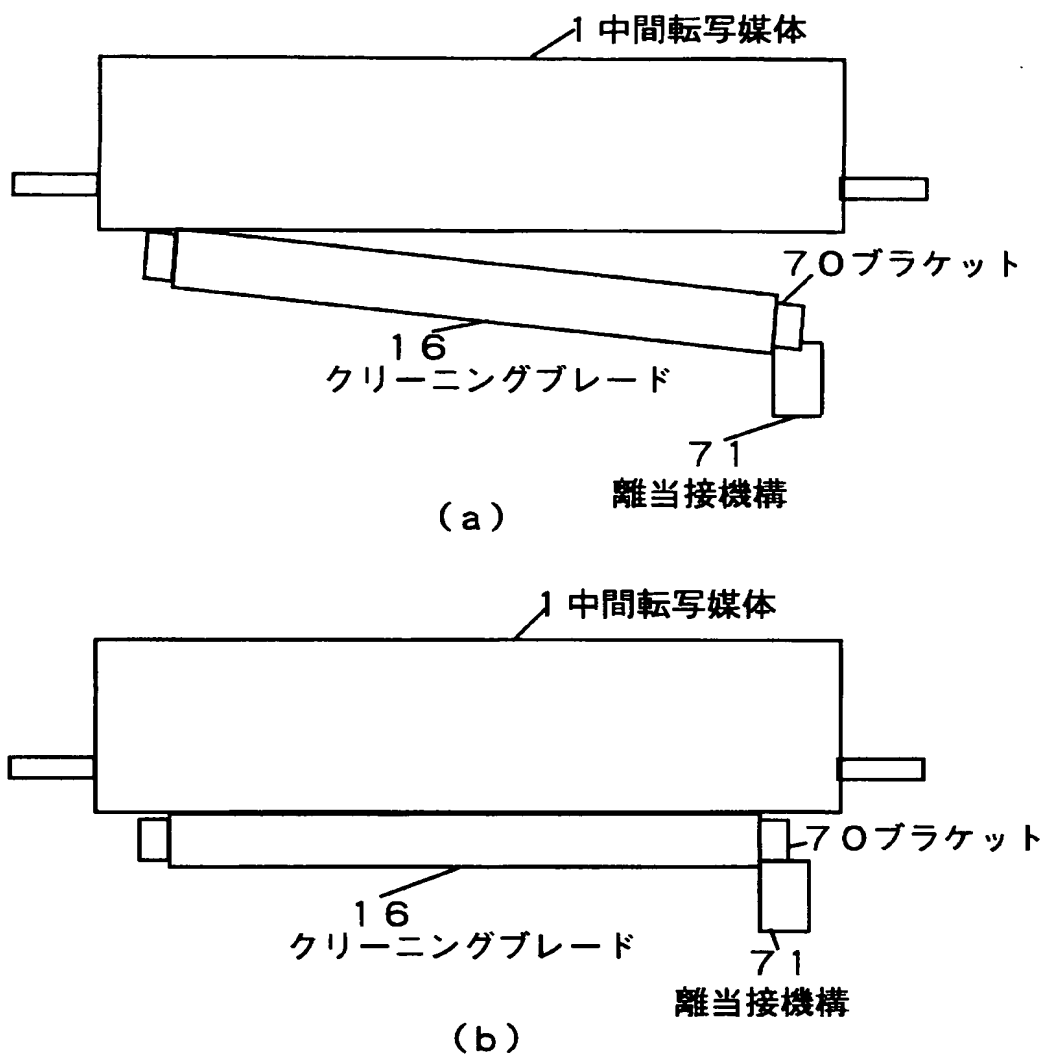
【図 9】



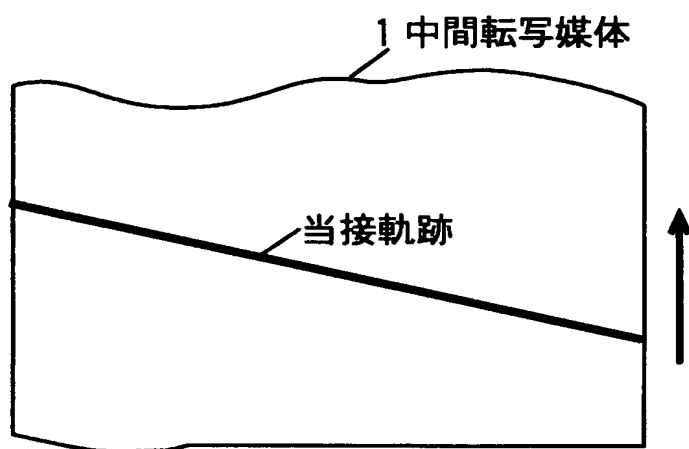
【図 10】



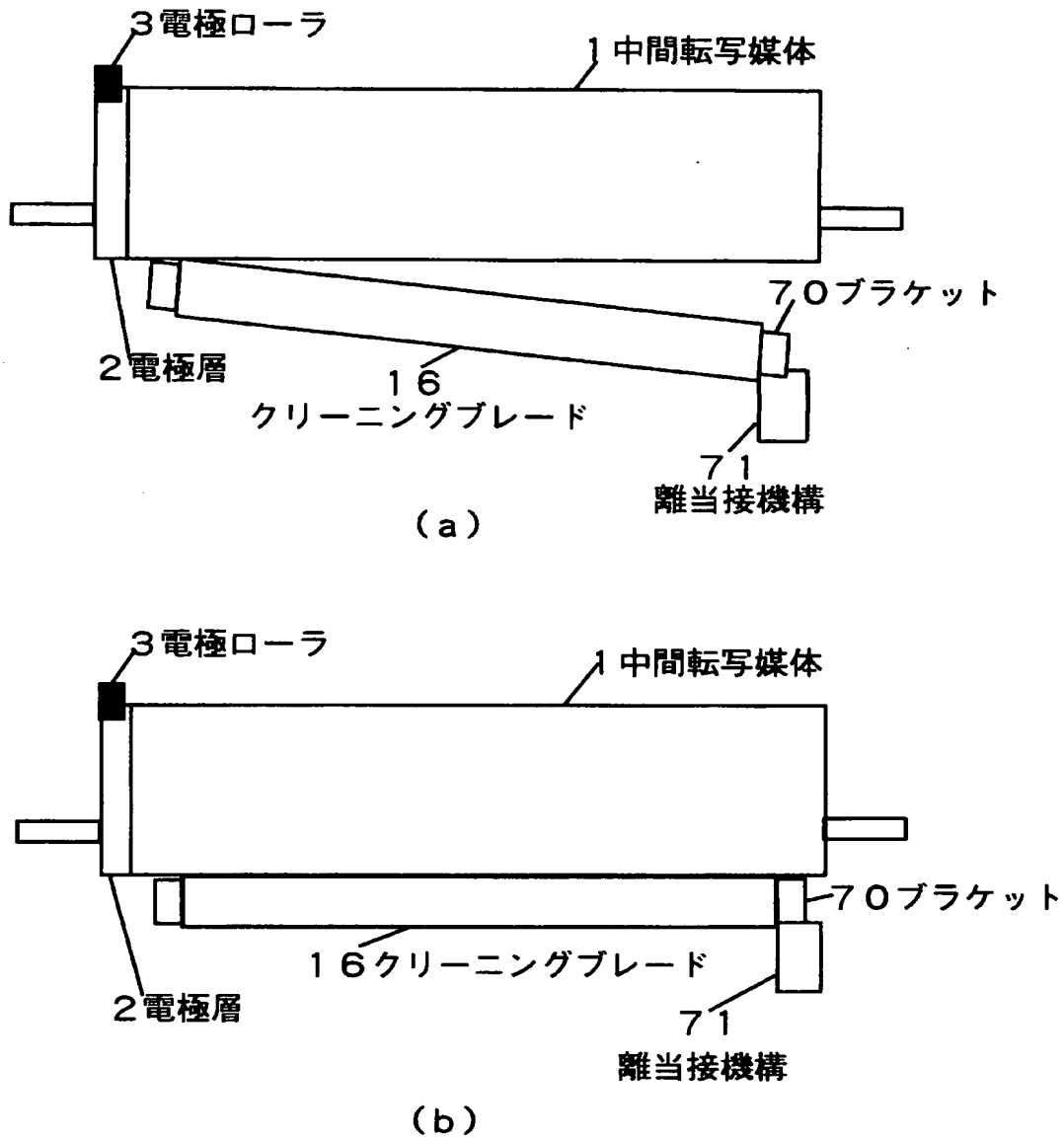
【図 11】



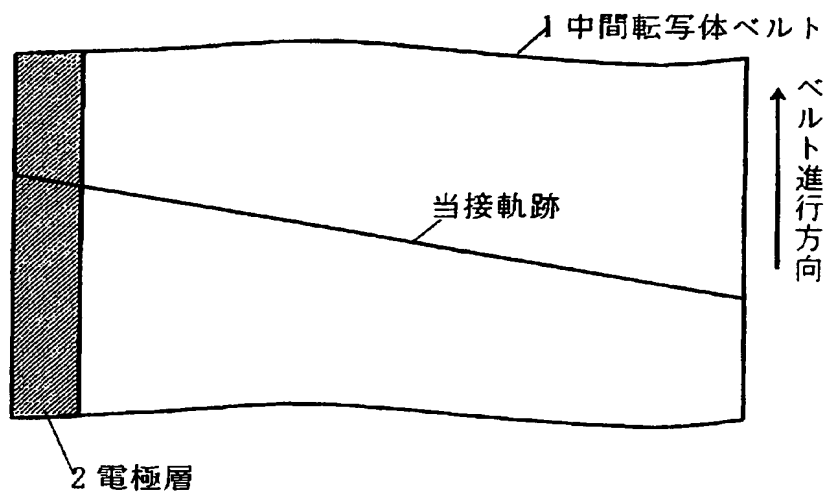
【図 12】



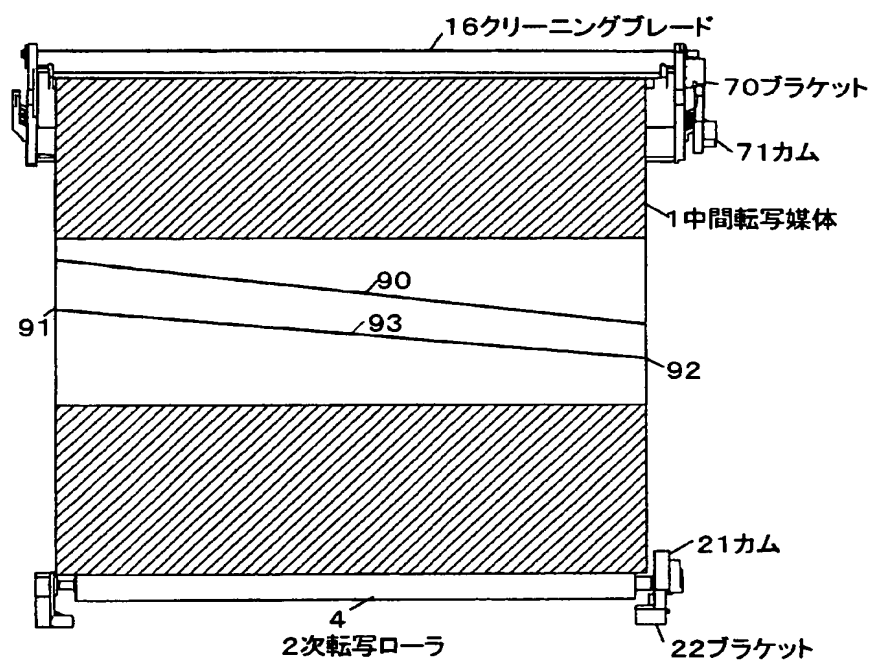
【図 13】



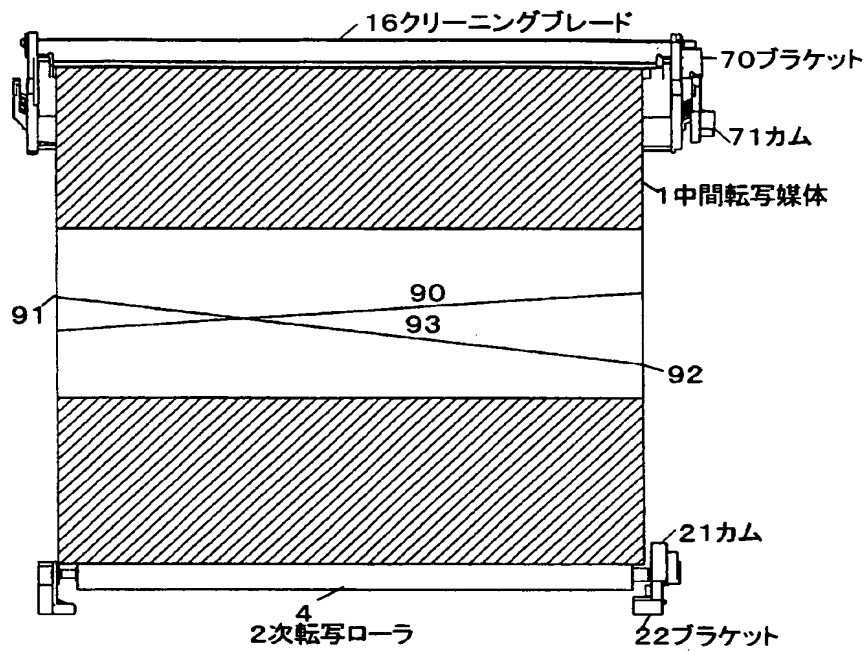
【図 14】



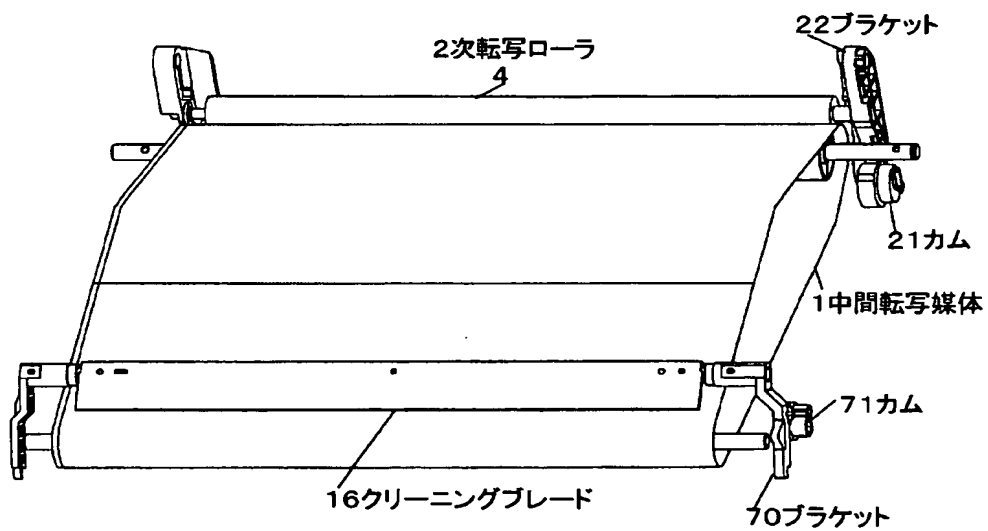
【図 15】



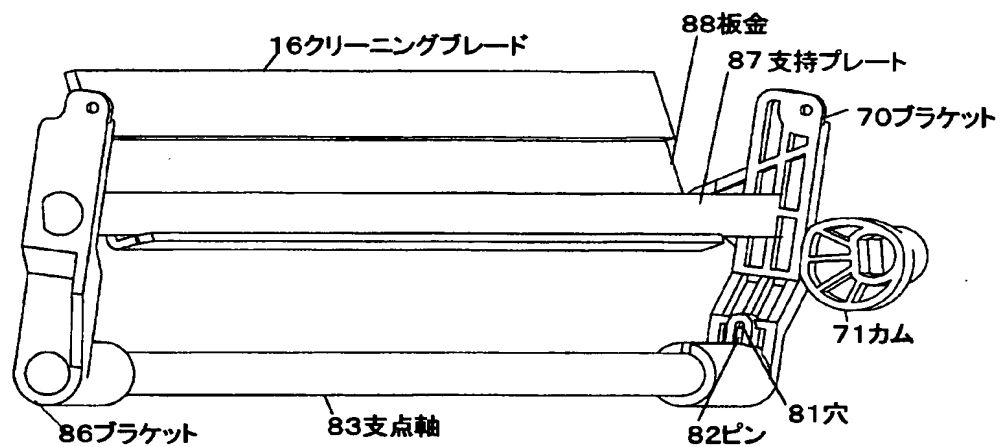
【図 16】



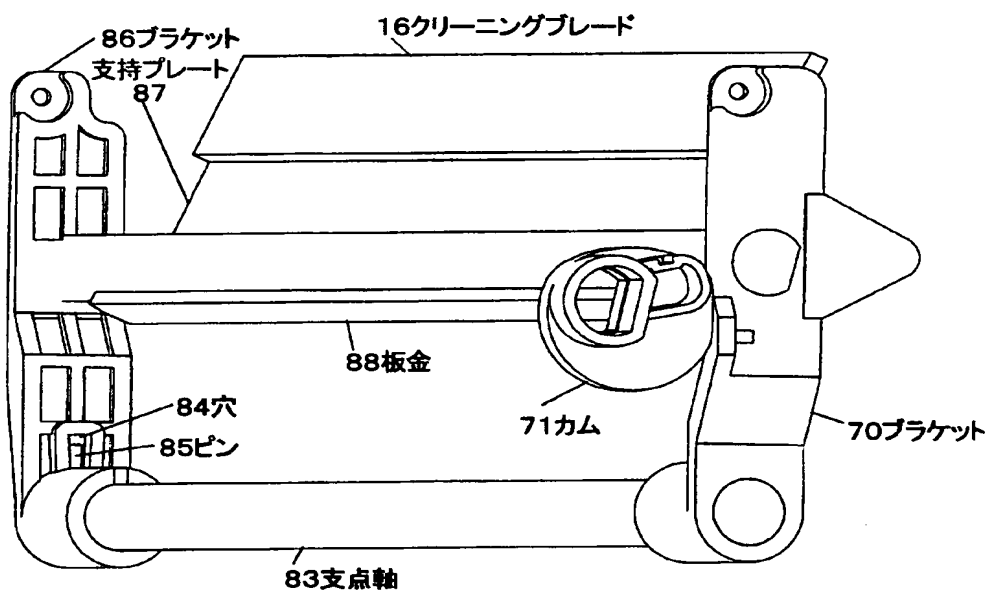
【図 17】



【図 18】

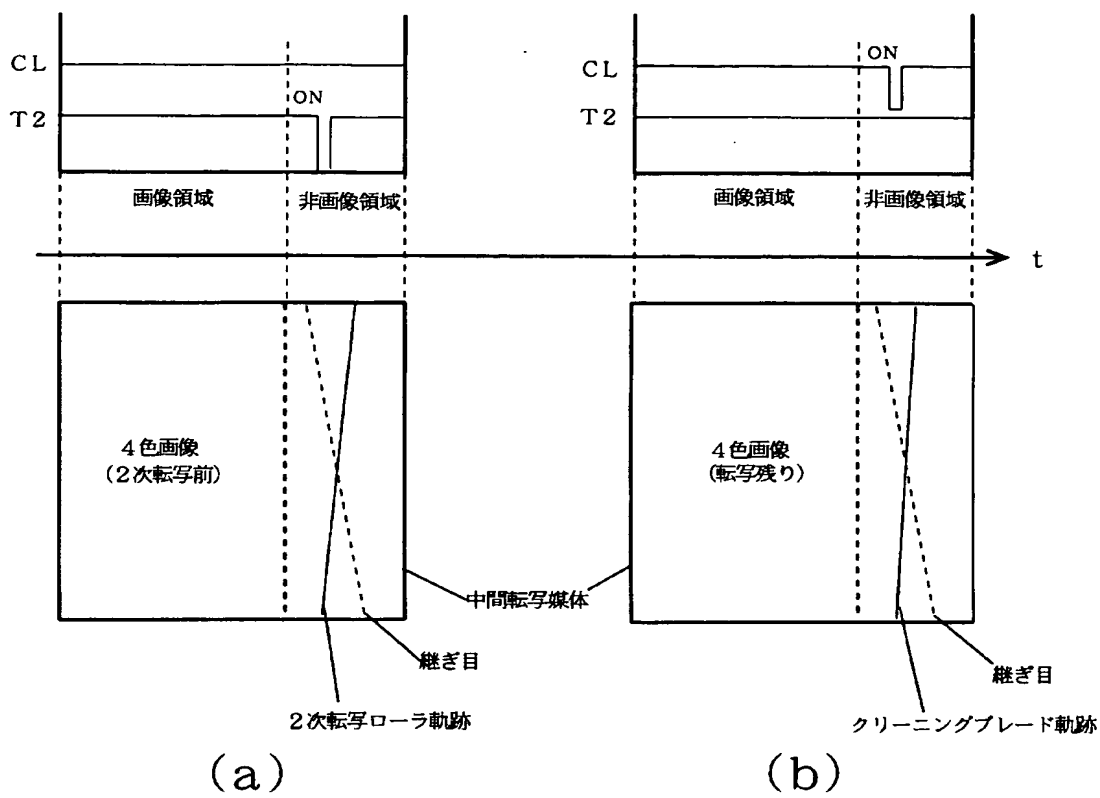


【図 19】

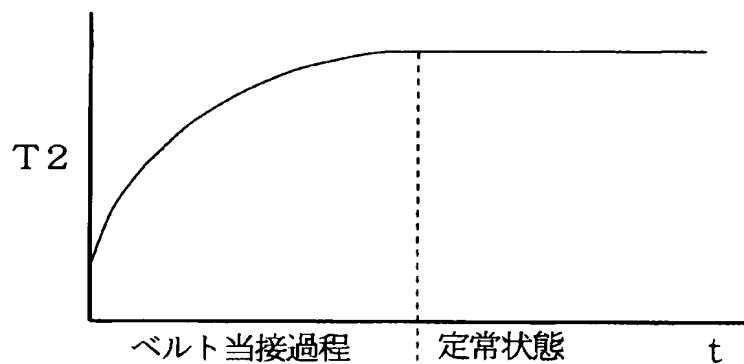




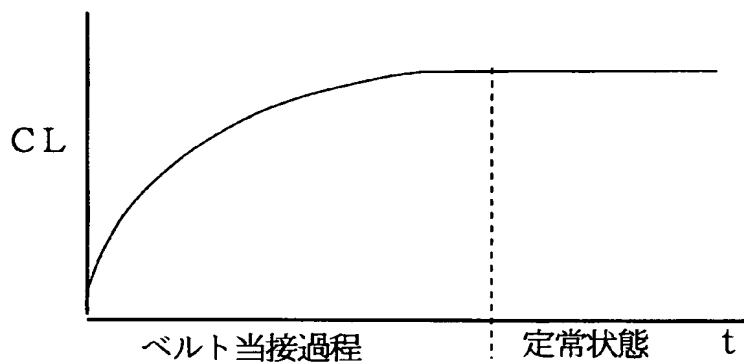
【図 20】



【図 21】



(a)



(b)

**【書類名】 要約書**

**【課題】** 当接時の衝撃を弱くして画像形成不良原因を極力なくし、片側に電極層を有する中間転写媒体の電極層の汚れの発生を少なくするとともに、中間転写媒体の安定した搬送を行えるようにする。

**【解決手段】** 中間転写媒体（１）に離当接する２次転写部材（４）を有する転写装置を備えた画像形成装置において、２次転写手段（４）の片側を先に当接させる離当接機構（２０）を備えたものである。

**【選択図】** 図 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 9 6 4 3 3
受付番号	5 0 3 0 1 1 6 1 8 2 1
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 7 月 1 7 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

## 【代理人】 申請人

【識別番号】 100092495

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 蛭川 昌信

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088041

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 阿部 龍吉

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 白井 博樹

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 内田 亘彦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 菅井 英雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 青木 健二

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 荻澤 弘

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル（7 階）梓特許事務所

【氏名又は名称】 米澤 明

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109748

【住所又は居所】 東京都台東区上野 3 - 1 6 - 3 上野鈴木ビル 7 F

【氏名又は名称】 飯高 勉

特願 2 0 0 3 - 1 9 6 4 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社